LokSound XL V4.0

Betriebsanleitung
Kiss «Re 6/6»
80552

P/N 80552

Inhalt

1. Einleitung 3
1.1. Eigenschaften des Decoders 3

2. Inbetriebnahme 4
2.1. Zuordnung der Funktionstasten 4
2.2. Betrieb des LokSound Decoders unter DCC 4
2.3. Betrieb an Märklin® mfx®-Zentralen 4
2.4. Betrieb des LokSound Decoders unter Märklin® Motorola® 4
2.5. Betrieb des LokSound Decoders unter Gleich-/Wechselstrom 5

3. Decodereinstellungen 5
3.1. Grundlagen der DCC-Programmierung 5
3.1.1. Configuration Variables (CV) 6
3.1.2. Normung in der NMRA 6
3.1.3. Bits und Bytes 6
3.1.4. Programmiermethoden 6
3.1.4.1. Hauptgleisprogrammierung 6
3.1.4.2. Programmierung im Service Mode 6
3.1.5. Programmierung mit verschiedenen DCC-Systemen ... 7
3.1.6. Programmierung mit ESU LokProgrammer 7
3.2. Programmierung mit Märklin® 6021 7
3.2.1. Wechseln in den Programmiermodus 7
3.2.1.1. Kurzmodus 7
3.2.1.2. Langmodus 8
3.3. Einstellen mit Märklin® central station® & mobile station® 8

4. Einstellungen des LokSound Decoders 8
4.1. Adresseinstellungen 8
4.1.1. Kurze Adressen 8
4.1.2. Lange Adressen 8
4.1.3. Motorola®-Adresse 9
4.1.3.1. Folgeadressen 9
4.2. Decoderverhalten konfigurieren 10
4.2.1. Beschleunigungszeit und Bremsverzögerung 10
4.2.2. Anfahrspannung, V Max 10
4.2.3. Rangiergang 10
4.2.4. Analog-Modus 10
4.3. Bremsstrecken 10
4.3.1. DC Bremsmodus 10
4.3.2. Märklin® Bremsstrecke 10
4.3.3. Lenz® ABC-Bremsmodus 11
4.4. Anpassung der Lautstärke 12

5. PowerPack 13

6. Decoder-Reset 13
6.1. Mit DCC-Systemen oder 6020/6021 13

7. Support & Hilfe 13

8. Anhang 19
8.1. Lange Adressen programmieren 19
8.1.1. Adresse schreiben 19
8.1.2. Adresse auslesen 19

1. Einleitung

Ein zentraler Bestandteil Ihrer neu erworbenen Lok ist der LokSound XL V4.0 Decoder. Die LokSound-Elektronik ist verantwortlich für die Gestaltung und Steuerung sämtlicher Fahr-, Licht-, Geräusch- und Sonderfunktionen Ihrer neu erworbenen „Re 6/6".

Der LokSound XL V4.0 beherrscht neben DCC mit RailComPlus auch M4, Motorola® und Selectrix® und kann auf analogen Gleich- und Wechselstromanlagen eingesetzt werden. Die Programmierung kann mit allen Märklin® oder DCC-kompatiblen Digitalzentralen durchgeführt werden.

Obwohl die „Re 6/6" werksseitig bereits so eingestellt ist, dass Sie sofort mit dem Fahrbetrieb beginnen können, bitten wir Sie, sich zunächst mit dieser Bedienungsanleitung vertraut zu machen, ehe Sie die Lok das erste mal auf das Gleis setzen.

Copyright 1998 - 2012 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG. Irrtum, Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, Liefermöglichkeiten und alle sonstigen Rechte vorbehalten. Elektrische und mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Anleitung, eigenmächtige Umbauten u. ä. ist ausgeschlossen.

Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr.

Märklin® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin® und Cie. GmbH, Göppingen.

RailComPlus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz® Elektronik GmbH, Gießen.

1.1. Eigenschaften des Decoders

Die "Re 6/6" kann nach dem Auspacken direkt auf das Gleis gesetzt und in Betrieb genommen werden. Die Wahl der Betriebsarten geschieht vollautomatisch. Es müssen keine Einstellungen verändert werden.

Die technischen Daten des Decoders entnehmen Sie bitte dem LokSound Referenzhandbuch, welches Sie unter www.esu.eu herunterladen können. Bedenken Sie, dass die CV-Einstellungen in Zusammenarbeit mit dem Lokhersteller sorgfältig von uns an Ihr Modell angepasst wurden und von denen im Referenzhandbuch abweichen können.

Wichtige Warnhinweise:

- Dieser LokSound Decoder darf ausschließlich nur in der Kiss „Re 6/6" eingesetzt werden.
- Vor Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Falls vorhanden: Den Schrumpfschlauch um den Decoder niemals entfernen.
- Bei Arbeiten an der Lok muss diese immer stromlos sein. Schließen Sie das Lokgehäuse wieder, ehe sie wieder Strom an die Lok anlegen.
- Kein Kabel darf jemals Metallteile der Lok berühren, auch nicht versehentlich!
- Achten darauf, dass keine Kabel gequetscht werden oder Kurzschlüsse entstehen.
- Behandeln Sie die Lautsprecher extrem vorsichtig: Üben Sie nie Druck aus! Berühren Sie nicht die Lautsprechermembrane!

2. Inbetriebnahme

2.1. Zuordnung der Funktionstasten

Taste	Funktion
F0	Licht
F1	Sound An/Aus
F2	Pfeife
F3	Kurzpfiff #1
F4	Panto Führerstand 1 Heben/Senken
F5	Panto Führerstand 2 Heben/Senken
F6	Beschleunigung, Rangiermodus
F7	Führerstandsbeleuchtung
F8	Rotes Rücklicht an (statt 3+1)
F9	Lautstärkeregelung
F10	Schaffnerpfiff
F11	Kuppeln
F12	Ventilator im Stand Aus/Ein (Shift Modus)
F13	Bremse Anlegen/Lösen
F14	Bahnhofsdurchsage #1
F15	Kurvenquietschen
F16	Türe Auf/Zu
F17	Bahnhofsdurchsage #2
F18	Kabinenfunk
F19	Licht aus Führerstand 1
F20	Licht aus Führerstand 2
F21	Soundfader (Tunnelmodus)
F22	Kompressor

Die werkseitige Adresse für den DCC-Betrieb ist “66”.

2.2. Betrieb des LokSound Decoders unter DCC

Die dem LokSound Decoder werkseitig zugeordnete Adresse ist **“66”**. Stellen Sie diese Adresse bei Ihrer Zentrale ein und setzen Sie die Lok auf das Hauptgleis. Wenn alles richtig eingestellt ist, sollte sich die „Re 6/6“ gemäß der in Tabelle 2.1. dargestellten Funktionen verhalten.

Sollten Sie ein DCC-System verwenden, welches RailComPlus® unterstützt, wird dieses Sie höchstwahrscheinlich darum bitten, die Lokadresse zu ändern. Nach der Zuteilung der neuen Adresse werden alle Funktionstastensymbole korrekt dargestellt.

2.3. Betrieb an Märklin® mfx®-Zentralen

Wenn Sie eine der Märklin® systems Zentralen Central Station, Central Station oder mobile station verwenden, wird die Lok nach dem aufgleisen automatisch erkannt und ins System eingebunden.

Wichtig: Unter mfx® stehen Ihnen systembedingt nur die ersten 16 Funktionen (F0 bis F15) zur Verfügung.

2.4. Betrieb des LokSound Decoders unter Märklin® Motorola®

Die dem LokSound Decoder werkseitig zugeordnete Adresse ist **"66"**. Stellen Sie diese Adresse bei Ihrer Zentrale ein und setzen Sie die Lok auf das Hauptgleis. Wenn alles richtig eingestellt ist, sollte sich die „Re 6/6" gemäß der in Tabelle 2.1. dargestellten Funktionen verhalten.

Für gewöhnlich können Sie unter Motorola® nur die Funktionstasten F0, F1 bis F4 betätigen. Jedoch können Sie eine LokSound Spezialfunktion abrufen. Neben der normalen Lokadresse "kann" der Decoder auf Folgeadressen hören. Näheres erläutert Kapitel 4.1.3.1.

2.5. Betrieb des LokSound Decoders unter Gleich-/Wechselstrom

Obwohl wir für einen vorbildgetreuen Fahrbetrieb die Verwendung eines Digitalsystems empfehlen, kann die „Re 6/6" auch auf konventionell (=analog) gesteuerten Gleich- und Wechselstrom-Anlagen verwendet werden, freilich mit stark eingeschränkten Funktionen: Sie können sowohl den Motor der Lokomotive kontrollieren als auch die Motorgeräusche hören.

Jedoch können keine zusätzlichen Soundeffekte wie z.B. das Signalhorn betätigt werden, da keine Funktionstasten vorhanden sind. Auch das verbaute PowerPack kann in dieser Betriebsart seine Pufferwirkung nicht entfalten.

Ab Werk ist bei der Re 6/6 nur der Gleichstrom-Analog Modus (CV 50) aktiviert.

3. Decodereinstellungen

Die auf Seite 10 beginnende Tabelle beinhaltet die wichtigsten Parameter des LokSound Decoders ab. Eine vollständige CV-Liste finden Sie im LokSound Referenzhandbuch.

3.1. Grundlagen der DCC-Programmierung

Einige Leistungsmerkmale eines LokSound Decoders wie etwa die Anzahl der Funktionsausgänge oder die maximale Strombelastbarkeit des Motorausgangs sind durch die Hardware physikalisch fest vorgegeben und nicht veränderbar. Dennoch gibt es enorm viele Möglichkeiten, das Verhalten des LokSound Decoders durch Verändern softwareseitiger Eigenschaften zu beeinflussen.

Für jede dieser veränderbaren Eigenschaften gibt es innerhalb des Decoders einen oder mehrere Speicherplätze, in denen Zahlen- oder Buchstabenwerte abgelegt werden können.

Sie können sich die einzelnen Speicherplätze wie „Karteikarten" vorstellen, die in einem großen Karteikasten aufbewahrt werden: Damit die einzelnen Karteikarten wieder gefunden werden können, haben diese eine Nummer oder Beschriftung mit der Eigenschaft der Karte, etwa „Lokadresse" oder „Höchstgeschwindigkeit".

Wenn Sie sich nun weiter vorstellen, dass diese Karteikarten mit einem Bleistift beschrieben werden können; Änderungen sind also durch „wegradieren und neu beschreiben" jederzeit möglich. Nicht alle „Karten" können beschrieben werden: Einige Informationen wie die Herstellerkennung für ESU sind fest kodiert.

Der Inhalt der Speicherplätze kann also von Ihnen bestimmt werden und wird vom Decoder während des Betriebs gelesen und berücksichtigt. Über eine Prozedur, die als „Programmieren" bekannt ist, können Sie diese Speicherplätze mit den gewünschten Werten befüllen.

3.1.1. Configuration Variables (CV)

Der LokSound Decoder folgt dem in den USA entstandenen CV-Konzept. Der Name CV („Configuration Variable“) leitet sich aus der Tatsache ab, dass die oben beschriebenen Speicherzellen nicht nur variabel sind, sondern auch das Verhalten des Decoders konfigurieren.

3.1.2. Normung in der NMRA

Die NMRA (Amerikas Vereinigung von Modellbahnern) hat festgelegt, durch welche CVs welche Eigenschaft eines Decoders bestimmt wird. Die DCC Norm bezeichnet die CVs mit Nummern fest, wobei die wichtigsten verbindlich vorgegeben sind. Hierdurch wird der Umgang mit CVs für den Anwender vereinfacht, da Decoder unterschiedlichster Hersteller dieser Normung folgen und der erlernte Umgang mit CVs überall gleich angewendet werden kann.

Im DCC CV-Konzept können Zahlenwerte von 0 bis 255 in die CVs geschrieben werden. Jede CV trägt genau eine Zahl.

Während die Position (CV-Nummer) vorgegeben wurde, kann der Wertebereich durchaus abweichen. Nicht alle CVs müssen Werte von 0 bis 255 akzeptieren.

In der Liste ab Seite 10 sind die wichtigsten, für den LokSound Decoder erlaubten Werte dargestellt.

3.1.3. Bits und Bytes

Die die meisten CVs enthalten direkte Zahlenwerte: CV 1 beispielsweise beinhaltet die Lokadresse. Diese kann zwischen 1 - 127 liegen. Während also die meisten CVs Zahlenwerte erwarten, sind andere CVs eher als Sammelstelle unterschiedlicher „Schalter“ zu verstehen, die verschiedene Funktionen gemeinsam verwalten (meistens Ein- oder Ausschalten): Gute Bespiele dafür sind die CVs 29 und 49: Für solche CVs muss der für die CV vorgesehene Wert selbst berechnet werden. Dieser hängt von den gewünschten Einstellungen ab:

Sehen Sie sich in der Tabelle auf Seite 11 die Erklärungen für CV29 an: Entscheiden Sie zunächst, welche der Optionen eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen. In der Spalte Wert stehen für jede Option zwei Zahlen. Wenn die Option ausgeschaltet ist, beträgt der jeweilige Wert 0, ansonsten eine Zahl zwischen 1 und 128. Addieren Sie alle Zahlenwerte für die jeweilige Option, so erhalten Sie den Wert, der in die CV geschrieben werden soll.

3.1.4. Programmiermethoden

LokSound Decoder kennen alle Programmiermethoden der NMRA, also neben den Programmiergleismodi (Direct Mode, Register Mode, Page Mode) auch die Hauptgleisprogrammierung („POM“, Programing on Main).

3.1.4.1. Hauptgleisprogrammierung

Mit der Hauptgleisprogrammierung (“Programming on the Main”- POM) können Sie komfortabel Ihren Decoder programmieren, ohne Ihre Lok von der Anlage nehmen zu müssen. Hierzu muss die Zentrale den Decoder gezielt unter Benutzung der Lokadresse ansprechen, etwa: „Lok Nummer 50, schreibe in CV3 den Wert 7!“. Die Lokadresse muss also bekannt sein. Ein Auslesen von CV-Werten ist hier leider nicht möglich.

3.1.4.2. Programmierung im Service Mode

Während diesem Programmiermodus sollte die Lok für gewöhnlich auf einem speziellen Programmiergleisausgang Ihrer Zentrale platziert werden. Das Auslesen von CVs auf dem Hauptgleis ist allerdings nur möglich, wenn Ihre Zentrale RailCom® unterstützt. Weiterhin können Sie Decoder auf dem Programmiergleis ohne Kenntnis der Lokadresse umprogrammieren, da die Zentrale hier Befehle wie „Schreibe in CV3 den Wert 7!“ sendet. Jeder Decoder, der diesen Befehl empfängt, wird ihn auch ausführen.

Um die CV Werte des Decoders auslesen zu können, müssen die Motoranschlüsse korrekt mit dem Motor verbunden sein. Der Motor wird verwendet um den Stromimpuls zu erzeugen, der von der Zentrale erkannt wird.

3.1.5. Programmierung mit verschiedenen DCC-Systemen

Da jedes DCC-System unterschiedlich arbeitet, wird das Ändern von CVs abhängig davon variieren. Leider können wir keine detaillierten Informationen für jedes der vielen auf dem Markt vorhandenen Systeme zur Verfügung stellen. Wir müssen davon ausgehen, dass Sie mit Ihrem System vertraut sind. Bitte schauen Sie im Handbuch Ihres DCC-Systems bezgl. genaurerer Spezifikationen nach. Wir haben den LokSound mit so gut wie jedem verfügbaren DCC-System getestet (Stand Ende 2010), daher sollte kein gravierendes Problem auftreten.

3.1.6. Programmierung mit ESU LokProgrammer

Der separat angebotene LokProgrammer 53451 bietet die einfachste und komfortabelste Möglichkeit, die CVs des LokSound Decoder zu verändern: Per Mausklick auf Ihrem MS-Windows® Rechner. Der Computer erspart Ihnen dabei die Suche nach den verschiedenen CV-Nummern und Werten. Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation des LokProgrammers.
Mit dem LokProgrammer sind alle Eigenschaften aller ESU Decoder erreichbar. Sie können sogar den Sound löschen und sich ein neues Soundpaket aufspielen. Weitere Details finden Sie auf unserer Webseite.

3.2. Programmierung mit Märklin® 6021

Die Märklin®-Zentrale 6021 hat eine Sonderstellung: Da sie nicht der NMRA-DCC Norm entspricht, implementieren die LokSound Decoder eine spezielle Programmier-Prozedur, die genau eingehalten werden muss. Ein Auslesen der Werte ist nicht möglich.

Es stehen zwei Modi zur Verfügung:

Im Kurzmodus können nur Einstellparameter mit einer Nummer < 80 verändert werden, sofern der gewünschte Wert ebenfalls < 80 sein soll.
Im Langmodus können alle Einstellparameter mit Werten von 0 bis 255 verändert werden. Da das Display der 6020/6021 nur zweistellige Werte zulässt, müssen die einzugebenden Werte aufgeteilt und in zwei Schritten eingegeben werden.

3.2.1. Wechseln in den Programmiermodus

Wechseln in den Programmiermodus mit 6020/6021.
Der Fahrregler muss auf 0 stehen. Es dürfen keine anderen Loks auf der Anlage stehen. Achten Sie auf die Blinksignale der Lokomotive!

- Drücken Sie die „Stop"- und „Go"-Taste der 6021 gleichzeitig (gemeinsam), bis ein Reset ausgelöst wird (alternativ: Kurz Stecker des Trafos ziehen). Drücken Sie die „Stop"-Taste, damit die Schienenspannung abgeschaltet wird Geben Sie die derzeitige Decoderadresse ein. Kennen Sie die Adresse nicht, so geben Sie „80" ein.
- Betätigen Sie die Fahrtrichtungsumkehr am Fahrtregler (Fahrtregler nach links über Anschlag hinaus drehen, bis ein Klicken ertönt), halten den Regler fest und drücken dann die „Go"-Taste.

  Bitte beachten Sie Sie, dass die 6021/6020 Ihnen nur gestattet, die Werte 01 bis 80 einzugeben. Der Wert 0 fehlt. Statt „0" muss daher immer „80" eingegeben werden.

3.2.1.1. Kurzmodus

Der Decoder ist jetzt im Kurzmodus (Die Fahrzeugbeleuchtung blinkt kurz, periodisch).

- Geben Sie jetzt die Nummer des CV ein, das Sie verändern möchten, z.B. 01 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Jetzt blinkt die Beleuchtung zwei mal kurz).
- Geben Sie jetzt den neuen Wert für die CV ein, z.B. 15 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Programmiermodus wird verlassen durch Auswahl von CV „80" oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop"-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go"-Taste).

3.2.1.2. Langmodus

Den Langmodus erreichen Sie, indem Sie im Kurzmodus zunächst in CV 07 den Wert 07 schreiben. Der Decoder quittiert den Wechsel in den Langmodus durch Langblinken der Beleuchtung.

- Geben Sie nun die Hunderter- und Zehnerstelle der CV ein, die Sie ändern möchten. Beispiel: Sie möchten CV 124, ändern, so geben Sie hier „12“ ein.
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Jetzt Blinkt die Beleuchtung lang, kurz, periodisch).
- Geben Sie nun zweistellig die Einerstelle der CV ein. (In unserem Beispiel: „04“).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen. Der Decoder erwartet nun die Eingabe des CV-Wertes. Die Beleuchtung blinkt Lang, kurz, kurz (periodisch).
- Geben Sie nun (zweistellig) die Hunderter- und Zehnerstelle des neuen CV-Wertes ein. (Beispiel: Es soll der Wert 135 geschrieben werden. Geben Sie daher „13“ ein.)
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen. Jetzt blinkt die Beleuchtung Lang, kurz, kurz, kurz (periodisch).
- Geben Sie nun (zweistellig) die Einerstelle des neuen CV-Wertes ein (Im Beispiel: „05“).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs im Langmodus eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Langmodus kann durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste) , verlassen werden.

3.3. Einstellen mit Märklin® central station® & mobile station®

Der LokSound Decoder kann an allen mfx®-kompatiblen Zentralen direkt über das Decodermenü programmiert werden. Allerdings werden dort u.U. nicht alle Möglichkeiten des Decoders angeboten werden. Dieser Kompromiss ist erforderlich, um alle am Markt befindlichen mfx®-Zentrale zu bedienen. Lesen Sie in der Bedienungsanleitung Ihrer Zentrale, wie Sie mfx®-fähige Decoder programmieren können. Die Vorgehensweise ist exakt gleich wie mit Märklin®-Loks.

4. Einstellungen des LokSound Decoders

4.1. Adresseinstellungen

Jeder LokSound Decoder benötigt eine eindeutige Adresse, unter der die Zentrale ihn ansprechen kann. Je nach Decoder und Digitalsystem gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, wie diese Adressen vergeben werden. LokSound Decoder werden normalerweise mit einer sog. “kurzen” Adresse gesteuert, deren mögliche Wertebereiche (nach DCC) von 1 – 127 reichen. Oder sie können mit der “langen” Adresse betrieben werden, wobei Werte bis zu 9999 möglich sind. Je nach Vorlieben und den Fähigkeiten Ihrer Zentrale können Sie entweder die kurze oder die lange Adresse verwenden. Beachten Sie bitte, dass einige DCC Systeme die volle Bandbreite an verfügbaren Adressen nicht unterstützen. CV 29, Bit 5 schaltet jeweils zwischen langer und kurzer Adresse um. Der Decoder kann nur immer auf jeweils eine der beiden Adressen hören. Wenn CV 29, Bit 5 aufgehoben wird, hört der Decoder auf die kurze, in CV 1 gespeicherte Adresse. Wenn CV 29, Bit 5 gesetzt ist, hört der Decoder auf die lange Adresse, die in CV 17 UND CV 18 gespeichert ist.

4.1.1. Kurze Adressen

LokSound Decoder werden normalerweise mit einer sog. Kurzen Adresse gesteuert, die in CV1 abgespeichert ist. Mögliche Wertebereiche sind nach DCC von 1 – 127. Damit der Decoder die kurze Adresse hört, muss in CV29 das Bit 5 gelöscht sein.

Einige Digitalsysteme (z.B. ROCO® Lokmaus2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) erlauben als kurze Adresse nur die Werte 1 – 99.

4.1.2. Lange Adressen

Alternativ können LokSound Decoder auch mit langen Adressen (sog. 4-stellige Adressen) betrieben werden. Hier sind Werte von 128 – 10239 möglich. Die lange Adresse wird in den beiden CVs 17 und 18 gespeichert. Damit der LokSound auf die lange Adresse reagiert, muss diese durch setzen von Bit 5 in CV 29 eingeschaltet werden.

Wenn Sie Ihren LokSound mit langen Adressen benutzen möchten, ist es zweckmäßig, die gewünschte Adresse direkt durch das Digitalsystem programmieren zu lassen: Die meisten modernen Digitalsysteme bieten ein Menü zur Eingabe langer Adressen an. Die Zentrale programmiert dann nicht nur die CV29 korrekt, sondern sorgt auch für die richtige Speicherung der langen Adresse in CV17 und 18.

Sowohl die kurze als auch die lange Adresse können jederzeit mit Hilfe des Service Modes (auf dem Programmiergleis) geändert werden. Einige DCC-Systeme (z.B. ESU ECoS, ESU Navigator) lassen eine Änderungen der Decoderadresse durch die Hauptgleisprogrammierung zu. Der LokSound wird die Programmierbefehle übernehmen, jedoch mit folgenden Einschränkungen:

- Wenn die kurze Adresse des Decoders aktiv ist, wird dieser eine neue, kurze Adresse sofort übernehmen und befolgen.
- Wenn die kurze Adresse des Decoders aktiv ist, wird dieser eine neue, zweite Adresse übernehmen (Schreiben von CV 17, 18).
- Wenn die lange Adresse des Decoders aktiv ist, wird er nur eine neue, kurze Adresse akzeptieren. Sie können der langen Adresse mit Hilfe der Hauptgleisprogrammierung keine neue Nummer zuteilen.

4.1.3. Motorola®-Adresse

Viele LokSound Decoder können auch im Motorola®-Format betrieben werden. Die für diese Betriebsart verwendete Adresse wird in CV1 abgelegt. Die Adresse ist mit der kurzen DCC-Adresse identisch. Der LokSound Decoder hört also sowohl im DCC- als auch im Motorola®-Betrieb auf die gleiche Adresse. Märklins® Digitalgeräte (6020, 6021, Delta®) können nur Adressen bis 80 verwenden. Haben Sie in CV1 einen höheren Wert eingestellt, werden Sie die Lok mit diesen Zentralen nicht mehr steuern können.

4.1.3.1. Folgeadressen

Im Motorola®-Format waren neben der Licht (F0)-Funktion nur die Funktionen F1 bis F4 vorgesehen. Dies ist freilich für die vielen Funktionen der Re 6/6 viel zu wenig. Daher ist es möglich, dem Decoder bis zu 3 zusätzliche (also insgesamt 4) Adressen zu geben. Diese sogenannten Folgeadressen schließen sich der eigentlichen Adresse an und dienen nur zum Auslösen von Funktionen. Die Motorsteuerung erfolgt allein über die Basisadresse (CV1).

Beispiel: Sie wählen für die Re 6/6 die Adresse 32 in CV 1. Sie möchten 3 Folgeadressen. Diese sind dann 33, 34 und 35. Sie schalten dann folgende Funktionen, wenn Sie die Adressen auf Ihrer 6021 aufrufen:

Name	Beispiel Adresse	Funktionen
Basisadresse	32	F0, F1 – F4
Folgeadresse 1	33 (32+1)	F5 – F8
Folgeadresse 2	34 (32+2)	F9 – F12
Folgeadresse 3	35 (32+3)	F13 – F16

Achten Sie darauf, dass die Folgeadressen von keinem anderen Fahrzeug belegt sind. Sonst werden Sie unabsichtlich mehrere Fahrzeuge steuern!

Die Folgeadressen werden mithilfe der CV 49 aktiviert. Verantwortlich sind die Bits 3 und 7. Aus Kompatibilitätsgründen liegen diese leider nicht beieinander.

Der Zusammenhang ist wie folgt:

Bit 7	Bit 3	Bedeutung	Wert, der zu CV 49 addiert werd. muss
0	0	keine Folgeadresse	0
0	1	Folgeadresse 1 aktiv	8
1	0	Folgeadresse 2 aktiv	128
1	1	Folgeadresse 3 aktiv	136

Lesen Sie zur Aktivierung der Folgeadressen zunächst den Wert von CV 49 (ab Werk: CV 49 = 1) aus und addieren Sie den in der Spalte 4 gezeigten Wert hinzu. Möchten Sie beispielsweise 3 Folgeadressen aktivieren, so müssen Sie CV 49 mit dem Wert 136 +1 = 137 beschreiben.

Folgeadressen sind nur im Motorola®-Betrieb aktiv.

4.2. Decoderverhalten konfigurieren

4.2.1. Beschleunigungszeit und Bremsverzögerung

Beschleunigungszeit und Bremsverzögerung können unabhängig voneinander eingestellt werden. Sie können beispielsweise eine kurze Beschleunigungs- aber eine lange Bremsverzögerung einstellen. Die Beschleunigungszeit stellen Sie in CV3 ein, die Bremsverzögerung in CV4. Erlaubte Werte sind 0 (keine Verzögerung) bis 63. Die in diesen CVs eingestellten Zeiten arbeiten geschwindigkeitsabhängig: Bei hoher Geschwindigkeit ist der innerhalb der gegebenen Zeitspanne zurückgelegte Weg natürlich größer. Mit anderen Worten: Je schneller die Lok, desto länger wird auch der Bremsweg sein.

4.2.2. Anfahrspannung, V Max

LokSound Decoder kennen intern 256 Fahrstufen. Diese können an die Charakteristik der Lokomotive angepasst und den real zur Verfügung stehenden Fahrstufen (14, 28 oder 128) zugeordnet werden.

Sie können das Fahrverhalten selbst anpassen:Geben Sie die gewünschte Anfahrspannung in CV 2 und die Höchstgeschwindigkeit mit CV 5 vor.

Die Werte der der minimalen und höchsten Geschwindigkeit stehen in Abhängigkeit voneinander. Wählen Sie die maximale Geschwindigkeit kleiner als die minimale kann dies zu unvorhersehbarem Fahrverhalten führen. Es sollte stets gelten: Anfahrspannung < höchste Geschwindigkeit. Der Decoder glättet ansonsten das Fahrverhalten, um ein realistisches Fahrverhalten zu ermöglichen.

4.2.3. Rangiergang

Der Rangiergang bewirkt eine Halbierung der Geschwindigkeit bei jeder Fahrstufe. Somit kann im unteren Geschwindigkeitsbereich feinfühliger gefahren werden, was zum Rangieren sehr sinnvoll ist.

4.2.4. Analog-Modus

Der LokSound kann auch auf konventionellen Anlagen betrieben werden. Diese Funktion ist ab Werk aktiv. Falls Sie den LokSound nicht auf konventionellen Anlagen verwenden möchten, deaktivieren Sie den Analog-Modus indem Sie Bit 2, CV 29 löschen. Das kann nützlich sein, wenn Sie den automatischen Bremsmodus verwenden möchten.

4.3. Bremsstrecken

Bremsstrecken dienen dazu, den Decoder unabhängig von den von der Zentrale gesendeten Informationen abzubremsen. Diese Funktion wird häufig für das Abbremsen eines Zuges vor einem Roten Signal gebraucht. Erkennt ein LokSound einen Bremsbefehl, wird er mit der voreingestellten Bremsverzögerung anhalten. Nach dem Zwangshalt setzt die Lok Ihre Fahrt wieder fort und beschleunigt mit der im CV 3 eingestellten Zeit.

Je nach Digitalsystem gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, den Decoder so zu beeinflussen, dass er abbremst.

4.3.1. DC Bremsmodus

Um den DC Bremsmodus zu aktivieren, muss Bit 3 in CV 27 gesetzt sein. Der LokSound Decoder wird bei aktivem Bremsmodus genau dann abbremsen, wenn er aus einem Digitalabschnitt in einen Gleichstromabschnitt einfährt, und die Polarität der Schienenspannung NICHT mit der aktuellen Fahrtrichtung des Decoders überein stimmt. Dann hält die Lok unter Berücksichtigung der Bremszeit an.

4.3.2. Märklin® Bremsstrecke

Die Märklin® Module 72441 / 72442 legen im wesentlichen anstatt der Digitalsignale eine Gleichspannung (DC) auf das Gleis. LokSound Decoder können diese Spannung erkennen und

werden anhalten, sofern die Erkennung durch setzen von Bit 3 und Bit 4 in CV 27 gewünscht wird (CV 27 = Wert 24). Das von diesen Modulen erzeugte Signal sieht aus wie Gleichstrom eines herkömmlichen Regeltrafos. Der LokSound Decoder könnte dies fehlinterpretieren und in den analogen Gleichstrombetrieb wechseln, statt zu bremsen.

Möchten Sie den LokSound Decoder mit DCC-Signalen steuern, aber dennoch Ihre Märklin®-Bremsabschnitte erhalten, so sollten Sie den DC Analog Modus durch Löschen von Bit 1 in CV 50 ausschalten.

4.3.3. Lenz® ABC-Bremsmodus

Eine neue Funktion der LokSound XL V4.0 Decoder ist die Unterstützung der Lenz® ABC-Bremstechnik. Hierbei wird in eine Schienenhälfte eine Gruppe antiparalleler Dioden eingelötet. Durch den Spannungsabfall an den Dioden ergibt sich ein assymmetrisches DCC-Signal. LokSound Decoder können diese Spannungsdifferenz zwischen linker und rechter Signalhälfte messen und auf Wunsch den Decoder anhalten lassen. Damit Sie die ABC-Technik anwenden können, benötigen Sie neben passenen LokSound XL V4.0 Decodern auch passende Bremsmodule. Die ABC-Technik kann nur mit Boostern angewendet werden, welche einen exakt symmetrischen Ausgang anbieten. Alle ESU und Lenz® Zentralen und Booster garantieren einen symmetrischen Ausgang. Die Anwendung anderer Booster wird für die ABC-Technik nicht empfohlen.

- Sollen die LokSound Decoder anhalten, wenn das Gleissignal auf der rechten Seite grösser als auf der linken Seite ist (Die Dioden also links eingebaut sind), so setzen Sie in CV 27 Bit 0.
- Sollen die LokSound Decoder anhalten, wenn das Gleissignal auf der linken Seite grösser als auf der rechten Seite ist (Die Dioden also rechts eingebaut sind), so setzen Sie in CV 27 Bit 1.
- Soll gebremst werden, egal in welcher Gleishälfte die Dioden sitzen, so setzen Sie bitte in CV 27 Bit 0 und Bit 1 (CV 27 = 3).

4.4. Anpassung der Lautstärke

Mit dem LokSound kann jeder Sound in seiner Lautstärke individuell geregelt werden. Bitte schauen Sie sich die folgende Tabelle an um heraus zu finden, welche CVs geändert werden müssen:

Funktion	Slot	CV	Wert
Gesamtlautstärke		63	128
Sound An/Aus	1	259	90
	2	267	70
Pfeife	3	275	128
Kuppeln	4	283	128
Kompressor	6	299	75
Bahnhofsdurchsage #1	7	307	128
Schaffnerpfiff	10	331	128
Türe Auf/Zu	12	347	128
Bremse Anlegen/Lösen	13	355	128
Bahnhofsdurchsage #2	14	363	128
Kurvenquietschen	15	371	128
Kurzpfiff #1	16	379	128
Panto FS1 Hoch/Runter	20	411	95
Kabinenfunk	22	427	128
Panto FS2 Hoch/Runter	23	435	95

Stellen Sie bitte sicher, dass **Index CV 31 auf Wert 16** und **Index CV 32 auf Wert 1** gesetzt wird, bevor eine der Lautstärke CVs verändert wird! Wie bereits früher erläutert, werden beide CV als Indexregister verwendet, um den wahren Inhalt der CVs 257 bis 511 zu bestimmen.

Die Gesamtlautstärke CV 63 beeinflusst alle Geräusche. Die resultierende Lautstärke der einzelnen Geräusche wird jeweils eine Mischung aus Gesamtlautstärkeeinstellung und den Werten für die einzelnen Geräusche sein.

Wenn Sie die Lautstärkelevel einstellen, sollten Sie stets die jeweils resultierende Gesamtlautstärke im Hinterkopf behalten: Die individuellen Geräusche werden von der Mixereinheit zu einem Gesamtklang addiert. Wenn zu viele, zu laute Geräusche gleichzeitig wiedergegeben werden sollen, wird das Geräusch verzerren, weil die physikalischen Grenzen erreicht wurden. Dies wird als „Clipping" bezeichnet.

4.5. Einstellen der Pantographenendlage

Sie können die Höhe der Pantographen im ausgefahrenen Zustand selbst einstellen. Je nach Installation der Oberleitung ist es empfehlenswert, das Schleifstück des Stromabnehmers nicht am Fahrdraht anliegen zu lassen, sondern diesen etwas niedriger zu belassen.

In CV 344 wird die Endhöhe des Stromabnehmers am Führerstand 1 (Vorderes Ende der Lok) eingestellt, in CV 352 wird die Endhöhe des Stromabnehmers am Führerstand 2 (hinteres Ende der Lok) eingestellt. Eine Erhöhung des Werkswertes von 10 führt zu einer niedrigeren Endstellung des Stromabnehmers.

Ehe Sie eine der beiden CVs verändern, stellen Sie bitte sicher, dass CV 31 = 16 und CV 32 = 0 geschrieben wird.

5. PowerPack

Der auf dem Decoder integrierte PowerPack Energiespeicher kann bei einer Spannungsunterbrechung den Decoder weiterhin mit Strom versorgen. Verwenden Sie jedoch Signalabschnitte,

bei denen der Strom „hart" abgeschaltet wird, führt dies zu einem Weiterlaufen der Lok, was unerwünscht sein kann. Die Pufferzeit kann daher in CV 113 als Vielfaches von 0,016384 Sekunden eingestellt werden. Der **Werkswert 100** sorgt für etwa **1,64 Sekunden**. Für einen sauberen Betrieb sollte die Zeit nicht kleiner als 0,3 Sekunden gestellt werden.

6. Decoder-Reset

Sie können jederzeit die Werkseinstellung des Decoders wiederherstellen.

6.1. Mit DCC-Systemen oder 6020/6021

Schreiben Sie dazu in die CV 08 den Wert 08.

7. Support & Hilfe

Sollten Sie einmal nicht mehr weiter wissen, so ist Ihr erster Ansprechpartner natürlich die Firma bzw. Ihr Händler, bei dem Sie Ihre "Re 6/6" und den LokSound-Decoder erstanden haben.
Bei Fragen können Sie uns jederzeit bevorzugt per eMail oder per Fax (vergessen Sie nicht eine Rückfaxnummer anzugeben) kontaktieren. In der Regel antworten wir innerhalb weniger Tage.

Die telefonische Hotline ist in der Regel stark frequentiert und sollte nur bei besonderen Hilfewünschen in Anspruch genommen werden. Senden Sie uns bevorzugt eine E-Mail oder ein Fax oder sehen Sie unsere Seite im Internet an. Dort finden Sie schon einige Antworten und evtl. auch Hinweise unserer Kunden unter „Tipps&Tricks", die Ihnen bestimmt weiter helfen.

Natürlich stehen wir Ihnen gerne zur Seite:

Telefonisch:	++49 (0) 731 - 1 84 78 - 106
	Di & Mi von 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr
Per Fax :	++49 (0) 731 - 1 84 78 - 299
Per E-mail:	www.esu.eu/kontakt
Per Post:	ESU electronic solutions ulm GmbH
	- Technischer Support -
	Edisonallee 29
	D-89231 Neu-Ulm
Internet:	**www.esu.eu**

Programmiertabelle - Liste der wichtigsten CVs

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert
1	Lokadresse	DCC/Motorola® Adresse der Lok	1 - 127	66
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	0 - 255	03
3	Beschleunigungszeit	Wert multipliziert mit 0.25 = Zeit vom Stop bis Maximalgeschwindigkeit	0 - 255	60
4	Bremszeit	Wert multipliziert mit 0.25 = Zeit von Maximalgeschwindigkeit bis Stop	0 - 255	50
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0 - 255	255
13	Analog Modus F1-F8	Zustand der Funktionen F1 bis F8 im Analogmodus.	0 - 255	01
		Bit / Beschreibung / Wert		
		0 Funktion F1 1		
		1 Funktion F2 2		
		2 Funktion F3 4		
		3 Funktion F4 8		
		4 Funktion F5 16		
		5 Funktion F6 32		
		6 Funktion F7 64		
		7 Funktion F8 128		
17 18	Lange Lokadresse	Lange Adresse der Lok. CV 17 enthält Bytes mit höherem Wert, CV18 enthält Bytes mit niedrigerem Wert. Nur aktiv wenn Funktion in CV 29 aktiviert ist (siehe unten).	192 - 9999	192 232
19	Verbundadresse (Consist Address)	Zusätzliche Adresse zum Fahren im Verbund (Mehrfachtraktionsbetrieb). Der Wert 0-127 bedeutet: Verbundadresse aktiv, Verbund Adresse normale Fahrtrichtung 129 – 255 Verbund Adresse umgekehrte Fahrtrichtung	0-255	0
27	Bremsmodus	Erlaubte Bremsmodi		28
		Bit / Beschreibung / Wert		
		0 ABC Bremsen, Spannung an rechter Seite grösser 1		
		1 ABC Bremsen, Spannung an linker Seite grösser 2		
		2 ZIMO HLU Bremsen aktiv 4		
		3 Brake on DC, wenn Polarität entgegengesetzt der Fahrtrichtung 8		
		4 Brake on DC, wenn Polarität gleich wie Fahrtrichtung 16		
28	RailCom® Konfiguration	Einstellungen für RailCom®		131
		Bit / Beschreibung / Wert		
		0 Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast 0 Kanal 1 nicht freigegeben für Adressbroadcast 1		
		1 Keine Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt 0 Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt 2		

Programmiertabelle - Liste der wichtigsten CVs

<table>
<tr><th>CV</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th><th>Bereich</th><th>Wert</th></tr>
<tr><td>29</td><td>Konfigurationsregister</td><td>Die komplexeste CV innerhalb der DCC Norm.
In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings nur im DCC-Betrieb relevant sind.
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Funktion</th><th>Wert</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Normales Fahrtrichtungsverhalten
Umgekehrtes Fahrtrichtungsverhalten</td><td>0
1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>14 Fahrstufen DCC
28 oder 128 Fahrstufen DCC</td><td>0
2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Analogbetrieb auschalten
Analogbetrieb erlauben</td><td>0
4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>RailCom® ist ausgeschaltet
RailCom® erlauben</td><td>0
8</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Motorkennlinie durch CV 2, 5, 6
Motorkennlinie durch CV 67 - 94</td><td>0
16</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb
Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb</td><td>0
32</td></tr>
</table></td><td></td><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Index-Register H</td><td>Auswahl Speicherseite für CV257-512</td><td>16</td><td>16</td></tr>
<tr><td>32</td><td>Index-Register L</td><td>Auswahl Speicherseite für CV257-512</td><td>0,1,2,3</td><td>0</td></tr>
</table>

Programmiertabelle - Liste der wichtigsten CVs

CV	Name	Beschreibung			Bereich	Wert
49	Erweiterte Konfiguration #1	Weitere wichtige Einstellungen für LokSound Decoder			0 - 255	27
		Bit	Beschreibung	Wert		
		0	Lastregelung Aktiv Lastregelung Aus	1 0		
		1	DC Motor PWM Frequenz 20 kHz Taktfrequenz eingeschaltet 40 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	 0 2		
		2	Märklin® Delta Modus Delta® Modus ausgeschaltet Delta® Modus eingeschaltet	 0 4		
		3	Märklin® 2. Adresse Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	 0 8		
		4	Automatische Fahrstufenerkennung Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	 0 16		
		5	LGB® Funktionstasten Modus LGB® Modus abgeschaltet LGB® Modus eingeschaltet	 0 32		
		6	Zimo® Manual Funktion Zimo® Manual Funktion abgeschaltet Zimo® Manual Funktion eingeschaltet	 0 64		
		7	Reserviert	0 128		
50	Analog Modus	Bestimmt, welche Analogmodi zugelassen sind			0 - 3	02
		Bit	Beschreibung	Wert		
		0	AC Analog Modus AC Analog Modus ausgeschaltet AC Analog Modus eingeschaltet	 0 1		
		1	DC Analog Modus DC Analog Modus ausgeschaltet DC Analog Modus eingeschaltet	 0 2		

Programmiertabelle - Liste der wichtigsten CVs

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert
51	Lastregelung Param. „I" Slow	„I"-Anteil des Internen PI-Reglers für die Langsamfahrt.	0 - 255	0
52	Lastregelung Parameter «K» für das Langsamfahren	„K"-Anteil des internen PI-Reglers für die niedrigen Fahrstufen. Bestimmt die Härte der Regelung. Je grösser der Wert, desto stärker regelt der Decoder den Motor.	0 - 255	0
53	Regelungsreferenz	Bestimmt die Höhe der EMK-Spannung, die der Motor bei maximaler Geschwindigkeit liefern soll. Je besser der Wirkungsgrad des Motors, desto höher kann dieser Wert sein. Wenn die Lok nicht die Höchstgeschwindigkeit erreicht, diesen Parameter verkleinern.	0 - 255	140
54	Lastregelung Parameter „K"	„K"-Anteil des internen PI-Reglers. Bestimmt die Härte der Regelung. Je grösser der Wert, desto stärker regelt der Decoder den Motor.	0 - 255	50
55	Lastregelung Parameter „I"	„I"-Anteil des internen PI-Reglers. Bestimmt die Trägheit des Motors. Je träger der Motor ist (wenn also viel Schwungmasse vorhanden ist oder der Motor einen grossen Durchmesser hat), desto kleiner muss der Wert sein.	0 - 255	100
56	Regelungseinfluss	0 – 100 % Bestimmt, bis zu wie viel % die Lastregelung aktiv ist. Bei einem Wert 32 ist die Lastregelung nach erreichen der halben Geschwindigkeit abgeschaltet.	1 - 255	255
63	Geräuschlautstärke «Master»	0 = niedrigste Lautstärke, 192 = höchste Lautstärke	1 - 192	128
124	Erweiterte Konfiguration #2	Weitere wichtige Einstellungen für LokSound Decoder	-	21

Bit	Beschreibung	Wert
0	Falschfahrbit: Fahrtrichtung beim Richtungswechsel beibehalten	1
	Fahrtrichtung nicht beibehalten	0
1	Decoderlock mittels CV 15 / 16 ausgeschaltet	0
	Decoderlock mittels CV 15 / 16 eingeschaltet	2
2	Anfahrverzögerung ausschalten	0
	Anfahrverzögerung einschalten	4
3	Serielles Protokoll für C-Sinus ausgeschaltet	0
	Serielles Protokoll für C-Sinus eingeschaltet	8
4	Adaptive Regelfrequenz	0
	Fixe Regelfrequenz	16

125	Anfahrspannung Analog DC	0-255	100
126	Höchstgeschwindigkeit Analog DC	0-255	130
127	Anfahrspannung Analog AC	0-255	90
128	Höchstgeschwindigkeit Analog AC	0-255	130
344	Stellt die Endhöhe des Stromabnehmers am Führerstand 1 (Vorderes Ende der Lok) ein. Bitte stellen Sie sicher, dass CV32 = 0 geschrieben ist.	0 -15	10
352	Stellt die Endhöhe des Stromabnehmers am Führerstand 2 (hinteres Ende der Lok) ein. Bitte stellen Sie sicher, dass CV32 = 0 geschrieben ist.	0 -15	10

8. Anhang

8.1. Lange Adressen programmieren

Wie in Abschnitt 3.3.1.2. beschrieben, wird die lange Adresse in zwei Cvs aufgeteilt. In CV 17 findet sich das höherwertige Byte der Adresse. Dieses Byte bestimmt den Bereich, in dem die erweiterte Adresse liegen wird. Steht zum Beispiel der Wert 192 in CV 17, so kann die erweiterte Adresse Werte zwischen 0 und 255 annehmen. Steht in CV 17 der Wert 193, so kann die erweiterte Adresse Werte zwischen 256 und 511 annehmen. Dies läßt sich nun fortsetzen bis zum Wert 231 in CV17, dann kann die erweiterte Adresse Werte zwischen 9984 und 10239 annehmen. In der Tabelle rechts sind die möglichen Bereiche aufgelistet.

8.1.1. Adresse schreiben

Um eine lange Adresse zu programmieren, müssen Sie zunächst die Werte für CV 17 und CV 18 berechenen und dann programmieren. Bitte beachten Sie, dass die Adressprogrammierung nicht über den Programmiermodus "POM" möglich ist.
Gehen Sie beim Programmieren einer langen Adresse wie folgt vor:

- Zuerst legen Sie die gewünschte Adresse fest, zum Beispiel 4007.
- Suchen Sie nun in der rechten Tabelle den betreffenden "Adressbereich" heraus. In der Spalte rechts neben diesem Adressbereich finden Sie den Zahlenwert, den Sie in CV17 einschreiben müssen, für unser Beispiel 207.

Der Wert für CV 18 wird wie folgt ermittelt:

	gewünschte Adresse	4007
minus	erste Adresse im gefundenen Adressbereich -	3840
	==========	====
ist gleich	Wert für CV18	167

- Die Zahl 167 ist also der Wert, den Sie nun in CV18 einschreiben müssen, damit ist Ihr Decoder auf die Adresse 4007 programmiert.

8.1.2. Adresse auslesen

Möchten Sie die Adresse einer Lok auslesen, lesen Sie bitte nacheinander die CV17 und CV18 aus und gehen dann in umgekehrter Weise vor:

Nehmen wir an Sie haben ausgelesen:

CV 17 = 196; CV 18 = 147. Lesen Sie den zugehörigen Adressbereich in der Tabelle unten ab. Die erste mögliche Adresse dieses Bereiches ist 1024. Jetzt müssen Sie nur noch den Wert aus CV18 hinzurechnen, und schon kennen Sie die Lokadresse:

	1024
+	147
	====
=	1171

Adressbereich			Adressbereich			Adressbereich		
von	bis	CV17	von	bis	CV17	von	bis	CV17
0	255	192	3584	3839	206	7168	7423	220
256	511	193	3840	4095	207	7424	7679	221
512	767	194	4096	4351	208	7680	7935	222
768	1023	195	4352	4607	209	7936	8191	223
1024	1279	196	4608	4863	210	8192	8447	224
1280	1535	197	4864	5119	211	8448	8703	225
1536	1791	198	5120	5375	212	8704	8959	226
1792	2047	199	5376	5631	213	8960	9215	227
2048	2303	200	5632	5887	214	9216	9471	228
2304	2559	201	5888	6143	215	9472	9727	229
2560	2815	202	6144	6399	216	9728	9983	230
2816	3071	203	6400	6655	217	9984	10239	231
3072	3327	204	6656	6911	218			
3328	3583	205	6912	7167	219			